

[首页](#) (<http://opt.cas.cn/>) > [新闻](#) (.../.) > [科研进展](#) (.../)

西安光机所在太赫兹消色差超透镜研究方面取得新进展

发布时间: 2023-05-16 | 【大 中 小】

近日，瞬态光学与光子技术国家重点实验室在太赫兹频段可变焦消色差超透镜领域取得新进展，相关研究成果发表于Journal of Science: Advanced Materials and Devices (IF = 7.38)。论文第一作者为博士生江晓强，通讯作者为范文慧研究员。

超透镜是一种二维平面透镜结构，具有体积小、重量轻、易于集成等特点，可实现对太赫兹波振幅、相位、偏振等参量的灵活调控，有望解决天然材料在太赫兹频段电磁响应不足而导致的效率低、体积大等问题。近年来，消色差超透镜由于能够有效消除宽频带成像产生的色差问题而受到广泛关注。然而，如何在实现宽频带消色差的同时，赋予超透镜连续变焦的能力，仍然是目前亟待解决的难题。

针对此问题，研究团队首先基于III-V族半导体材料锑化铟 (InSb) 设计了性能优异的单元结构。随后，研究团队采用几何相位和传输相位相结合的方式，巧妙设计超透镜单元结构的排布方式与空间取向，采用单层超透镜实现了太赫兹波的宽频带聚焦，有效消除了色差现象。进一步地通过改变器件工作温度，进而调控器件单元结构的相位补偿范围，实现了焦距736.25 μm (NA = 0.62) 至 861.02 μm (NA = 0.56) 的连续变焦。本研究成果为设计多功能消色差超透镜提供了一种新思路，有望进一步拓展太赫兹频段超透镜在显微成像和内窥镜等领域的实际应用。

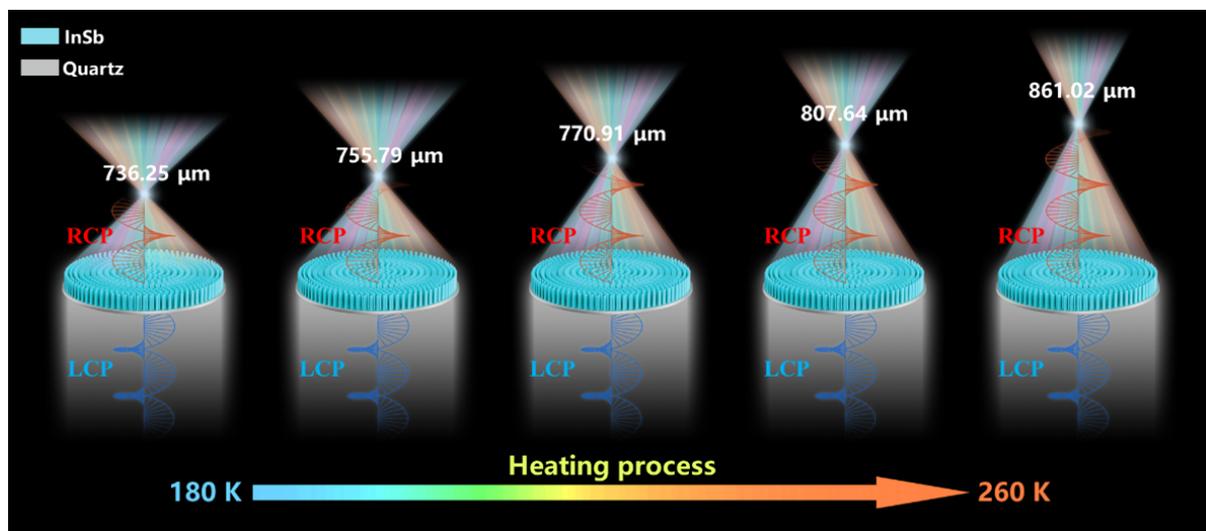


图1 连续变焦消色差超透镜工作示意图

西安光机所范文慧研究员带领的太赫兹光子学与表面微纳智造团队已在超宽频谱太赫兹波产生与探测、超快太赫兹波谱成像与应用、太赫兹频段超材料与超表面功能器件等领域开展持续研究并取得一定突破。相关研究成果陆续发表于Angewandte Chemie - International Edition、Carbon、Journal of Science: Advanced Materials and Devices、Optics Letters、Optics Express、Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy、Nanomaterials等国际知名期刊，获得了国内外同行的广泛认同。（瞬态室 供稿）

论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.jsamd.2023.100560>
 (<https://doi.org/10.1016/j.jsamd.2023.100560>)



(<http://www.cas.cn/>)

版权所有 © 中国科学院西安光学精密机械研究所
 陕ICP备05007611号-1 (<https://beian.miit.gov.cn/>)
 地址：西安市高新区新型工业园信息大道17号 邮编：710119

 陕公网安备 61019002000969号
 (<http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=61019002000969>)



(<https://bszs.cc/method=show>)

=== 友情链接 ===